

## 마그네트론 스퍼터용 플라즈마 전원장치에 대한 연구

한희민\*, 서광덕, 김동성, 최병준, 김윤택

이엔테크놀로지(주)

\* E-mail : hmhan@entechnologies.biz

본 논문은 PVD(Physical vapor deposition)의 마그네트론 스퍼터(Magnetron sputter) 박막코팅(Thin film coating) 공정에서 플라즈마(Plasma)를 발생시키고 제어하는 DC전원공급 장치에 관한 것이다. 이 논문에서는 임피던스의 변화가 심하고 아크(Arc)가 빈번히 발생하는 플라즈마 부하의 특성에 대해 과도상태(Transient state)의 출력제어 성능을 향상시키고 아크 발생 시 부하로 전가되는 아크에너지를 저감시키기 위한 DC전원공급 장치에 대해 소개한다.

전원장치는 수하특성을 가지며 플라즈마 부하에 적합한 출력 제어성을 확보하고 아크 에너지를 극소화 하기 위해 고주파 L-C 직렬공진회로 기법을 적용한다. 개발된 DC 20kW급 전원장치는 인버터와 고주파 절연변압기, 정류기로 구성된다. 인버터는 100~200kHz의 제어주파수로 PFM과 PWM제어를 병행하며, 단위용량 5kW급 컨버터 4개를 직, 병렬 연결하여 출력리플을 최소화 하였다. 개발된 전원장치의 우수한 제어성능은 실제 플라즈마 공정에서 시험 평가한 결과를 통해 검증할 수 있었다.

### 참고문헌

1. Fred Barlow, Aicha Elshabini-Riad(2000), "Film Deposition Techniques and Processes", Thin Film Technology Handbook, Mcgrowhill.